



Anwenderbericht

Automation als Leidenschaft

ASS Luippold Automation Systems & Service e.K. mit Sitz in Keltern bei Pforzheim realisieren Automations- und Prozesslösungen. Angefangen bei der Planung und Konstruktion bis zur Umsetzung kompletter Produktionslinien begleiten sie jedes Projekt mit Kompetenz und Leidenschaft.

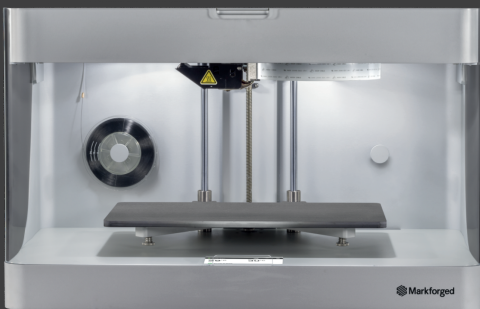
So werden die Maschinen europaweit in den verschiedensten Branchen eingesetzt, hauptsächlich in der Leiterplattenindustrie.



Materialien:

- ✓ Onyx
- ✓ Glasfaser
- ✓ Carbonfaser
- ✓ Kevlarfaser
- ✓ Hochtemperatur Glasfaser

Der Mark Two



Projektziele

Leichte und trotzdem stabile Komponenten für die Robotik

Elmar Daubenmaier, Konstruktionsleiter bei ASS Luippold, konnte im Studium und privat bereits Erfahrungen mit der Additiven Fertigung sammeln. Bisher ließen sie verschiedene Teile bei Dienstleistern im SLS-Verfahren drucken. Um diesen Fertigungsschritt ins Haus zu holen und somit Unabhängigkeit zu erlangen, suchte Herr Daubenmaier einen geeigneten 3D-Drucker für die Fertigung und wurde mit Markforged fündig.

Die Anforderungen an die gedruckten Bauteile waren Stabilität und gleichzeitig möglichst geringes Gewicht. Die Roboter für z.B. Leiterplatten können nur ein begrenztes Gewicht transportieren, wovon teilweise die Leiterplatte schon die Hälfte des Gewichts ausmacht. Damit nicht auf das nächst stärkere Modell ausgewichen werden muss, sollten alle Greifer so leicht wie möglich sein, ohne dabei an Stabilität zu verlieren. Zudem können mit den Markforged 3D-Druckern im Vergleich zu Aluminiumteilen extreme Gewichteinsparungen erzielt werden.

Umsetzung

Jedes Unternehmen hat Teile, die additiv gefertigt werden können!

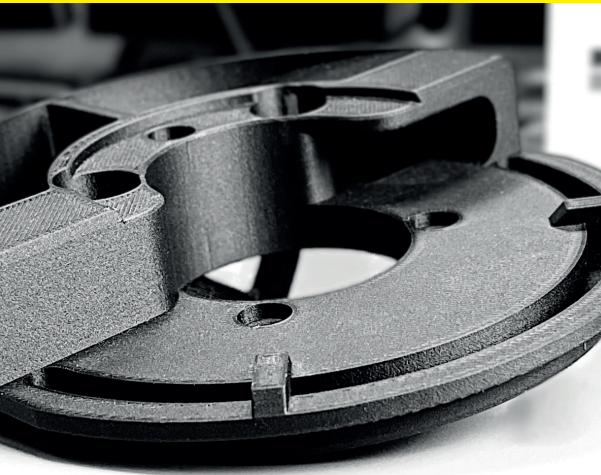
Die Geschäftsführung konnte ohne Hindernisse überzeugt werden. Dank des eigens für ASS Luippold individuell gedruckten Musterbauteils konnten sie dieses direkt unter den realen Bedingungen testen und die Zuverlässigkeit feststellen.

Die Erwartungen wurden nach der Installation sogar übertroffen und die Kollegen waren positiv beeindruckt. Die Konstrukteure entwickelten durch die neuen Fertigungsfreiheiten eine ganz neue, innovative Denkweise. „Auch in der Anwendung war die neue Technologie keine Herausforderung, da Drucker und Software spielend leicht zu erlernen und zu bedienen sind. Die Wartung ist für uns Maschinenbauer auch kein Problem.“

Wenn es doch einmal Fragen oder Probleme gab, hat uns der schnelle und kompetente Support von der Mark3D immer zügig weitergeholfen!“, sagt Elmar Daubenmaier zufrieden.

Der Mark Two wird in vollem Produktionsumfang eingesetzt. Designmuster, Machbarkeitsstudien, Prototyping, hauptsächlich aber Endanwendungen für Robotergreiftechnik und Teile, die für hausinterne Aufträge benötigt werden. Desweiteren werden nahezu alle Kleinteile aus Blechbiegeteilen gedruckt.

Aber auch als Dienstleister drucken und entwickeln sie diverse Kundenanfragen von Rennsportteilen über Unterarmprothesen bis hin zu Teilen eines kleinen 3D gedruckten Verbrennungsmotors.



Auf einen Blick

- ✓ 2/3 Kosteneinsparung gegenüber Carbon-Fertigungsteilen
- ✓ schnellere time-to-market
- ✓ mannlose Fertigung
- ✓ 6000 Stunden erfolgreiche Druckzeit
- ✓ CNC-Fräsabteilung kann sich auf Kerngeschäft konzentrieren
- ✓ Extreme Gewichteinsparung
- ✓ Kurze Wartezeit auf Ersatzteile



Lösung

Man muss umdenken, um das ganze Potenzial zu nutzen

Im Sondermaschinenbau sind eigentlich alle Maschinen Prototypen, die aber funktionieren müssen. Bei Design- oder Fertigungsfehlern oder wenn der Programmierer an der Maschine beschäftigt ist und an einer Stelle ein weiteres Teil benötigt, muss er jetzt nur noch ein paar Stunden statt mehrerer Tage oder sogar Wochen warten, bis er das gewünschte Teil erhält. Das wirkt sich immens auf das time-to-market aus – aber auch auf die Mitarbeitermotivation.

Die Teile haben dabei ähnliche Eigenschaften wie Fertigungsteile aus Carbon, kosten jedoch nur 1/3 und können mannlos über Nacht oder übers Wochenende produziert werden. Komplizierte Frästeile und Spannvorrichtungen für unsere CNC-Fräsmaschinen werden über Nacht gedruckt. „Wir produzieren damit auch Abstandshalter und Montagelehren für unsere Mitarbeiter. So wird die Frästabteilung entlastet und kann sich auf das Kerngeschäft konzentrieren“, sagt Elmar Daubenmaier, der zudem die Funktion als technischer Leiter innehat.

Für die Vakuum-Greifer der Leiterplatten-Roboter werden größere Bauteile benötigt, als der 3D-Drucker in einem Stück drucken kann. Hier hat die Konstruktion zwei Lösungen gefunden: Entweder wird das Teil in drei kleinere Teile aufgeteilt passgenau verschraubt oder wie Puzzleteile ineinander gesteckt. „Bei den formschlüssigen Verbindungen waren wir überrascht, wie präzise sie aus dem Drucker kommen. Hier ist selten Nacharbeit am CAD Modell nötig“, sagt Elmar Daubenmaier.



„Wir haben eine Schweißmaschine für Schaumstoffprofile entwickelt. Alle Matrizen, die für diese Profile benötigt wurden, haben wir gedruckt. Eine konventionelle Herstellung wäre ein Vielfaches teurer gewesen.“ Sogar eine Gießform, um Teile einer Absaugung mit Kunstharz zu beschichten, wurde komplett gedruckt. Zudem werden diverse andere hochkomplexe Komponenten einer ausgeklügelten Maschinenabsaugung mit HSHT-Glasfaser-Verstärkung gefertigt.

Oft wird Herr Daubenmaier gefragt, wie man den 3D-Druck bei sich implementieren könnte. Dabei denken sie an eine 1-zu-1 Umsetzung. „Aber manchmal muss man eben umdenken, damit man das volle Potenzial der Additiven Fertigung nutzen kann!“ Auch das Vorurteil, dass Kunststoffteile nicht stabil genug seien, konnte ASS Luippold mit einem spontanen Versuch widerlegen: Für eine Maschine wurden Zahnrad-Ersatzteile benötigt. Diese konnten nicht so schnell beschafft werden, also haben sie diese gedruckt und mit Carbon-Endlosfaser verstärkt. Die Zahnräder wurden im Dezember 2018 eingebaut und die Maschine läuft seitdem mit Kunststoffzahnrädern ohne Ausfälle!



„Die Zahnräder wurden im Dezember 2018 eingebaut und die Maschine läuft seitdem mit den gleichen Kunststoff-zahnrädern ohne Ausfälle!“

*– Elmar Daubenmaier,
Konstruktions- und technischer Leiter
bei ASS Luippold*

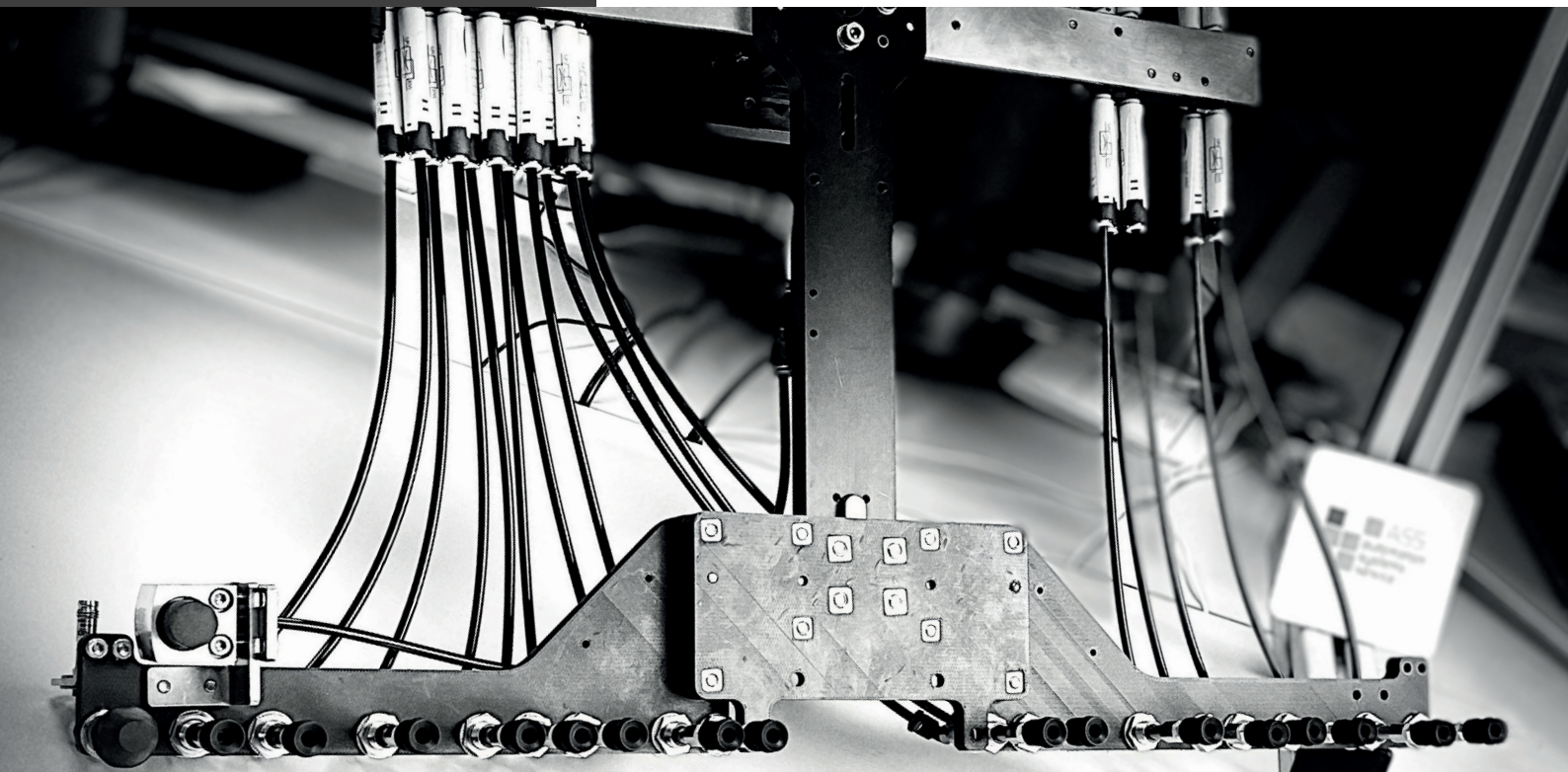
Die Zukunft

Dienstleistung mit Konstruktionsangebot

Jedes Unternehmen hat das Potenzial, die Additive Fertigung erfolgreich einzusetzen. Wenn man einmal angefangen hat, fallen einem immer mehr Möglichkeiten für Anwendungen ein. Wichtig ist, dass das ganze Unternehmen integriert wird, so dass alle Abteilungen Hand in Hand mit dieser Innovation arbeiten können.

Bei ASS Luippold soll in naher Zukunft nicht nur die Entwicklung der Robotergreifer weiter vorangetrieben, sondern auch noch mehr Blech- und Frästeile durch den 3D-Druck ersetzt werden.

„Wir wollen den Bereich der Dienstleistung weiter ausbauen und unsere Kunden mit einem auf Additive Fertigung spezialisierten Konstruktionsangebot kompetent beraten. Dann werden wir auch weitere 3D-Drucker anschaffen, um noch breiter für Lohnaufträge aufgestellt zu sein.“



Mark3D GmbH

In der Werr 11
35719 Angelburg

Telefon 07361 63396-00
E-Mail markforged@mark3d.de
Internet www.mark3d.com

ASS Luippold e.K.

Dieselstraße 15
75210 Keltern

Telephone +49 7236 93380-0
E-Mail info@ass-luippold.de
Internet www.ass-luippold.de